

2000.8
vol. 15

Hyogo Science

ひょうごサイエンス

CONTENTS

1 対談
産業復興、そして新産業の創造に向けて
～世界的な視野と徹底した品質保証～

大庭 浩 氏 財団法人新産業創造研究機構 理事長

熊谷 信昭 氏 財団法人ひょうご科学技術協会 理事長

7 Hyogo EYE
21世紀の新しい産業・技術の創造と育成をめざす
(財)新産業創造研究機構

9 平成12年度研究助成対象者 一覧

12 平成12年度研究開発と経営・技術支援助成企業一覧

財団法人ひょうご科学技術協会 平成13年度研究助成のご案内

13 平成12年度事業の概要

14 Information Board

15 科学技術を探る
三菱電機 先端技術総合研究所
固体レーザー開発グループ

財団法人ひょうご科学技術協会
Hyogo Science and Technology Association

産業復興、 そして新産業の創造に向けて

～世界的な視野と徹底した品質保証～

熊谷：大庭さんは、旧制浪速高等学校の、そして大学も同じ大阪大学工学部の、私より4年先輩で、言わば私の“兄貴分”にあたりますが、大学の学科は溶接工学科でしたね。

大庭：ええ、そうです。

熊谷：大学ご在学中、あるいは川崎重工業㈱に入社されてから現在まで、様々な活動をなさっているわけですが、研究開発や色々なお仕事をされてこられた中で、特にご苦労されたことや深い思い出といったようなものがございませうでしょうか。

大庭：お話しをする前に、一つお断りしておきたいと思います。今日は、新産業創造研究機構の理事長としてお話をしたいと思うのですが、私自身が今、心血を注いでいるのは神戸の震災復興なのです。そのためには、兵庫とか神戸というローカルな視野ではなく、熊谷先生のように世界的な視野に立って、「兵庫、神戸を新しい時代に向けてどのように再生していくか。」が重要だと思っています。こうした内容を中心にお話をさせていただこうと思っています。

熊谷：非常に大切なことですね。是非、そうした内容でお願いいたします。

大庭：それでは先生のお尋ねに戻るとして、私の自宅が先生と近かったこともあり、先生とは同じ高等学校で、また同じ大学で工学系を学んだわけです。私の学生時代は戦争の真っ最中でした。

熊谷：そうでしたね。あの頃は本当に大変な時代でした。

大庭：ですから、高等学校ではほとんどの時間を勤労動員で過ごしました。確か、桜島の工場で飛行機のプロペラとかピストンを夜勤でつくっていたのを覚えています。阪大に入ったのは、家から通えるということで、自然にそうなったように思います。その阪大では、岡田実先生（後に工学部長、阪大総長）が主任教授でして、それと工学部が爆撃され、校舎が焼けてしまったことを記憶しています。

熊谷：激しい空襲がありましたからね。

大庭：それと、終戦の年、その岡田先生が自分の家族を疎開させていた岡山の山奥に、私も溶接工学科の学生も疎開させ、一町歩ほどの棚田を借り受けて、岡田先生の妹さんと台北大学の方達と一緒に稲作をやったという思い出があります。出来たお米は阪大の教授会に寄付したんですよ。

熊谷：そんなことがあったんですか。

脆性破壊と品質保証

大庭：学生時代は、まずどう生きていくかということが問題でした。私は技術学生で戦争に行っておりませんが、本当は甲種合格の航空兵で、もしかすれば戦死していたかもしれない人間なんです。それが今日まで生きているというのは、岡山の棚田でのいろいろな活動と食糧を得たということで、健康な体がつくられたからだと思っています。

そして終戦後、川崎重工に入社したわけですが、当時の日本は戦後の混乱と物資の不足で、文字通りの耐乏生活を強いられていました。そのため、船を輸出して、かわりにエネルギーなり、食糧なりを輸入するということが行われていました。

その頃は、ちょうど船の製造方法がリベット構造から溶接構造に変わる時期でもありました。この当時の溶接船は、溶接して1枚になった鉄板の一部で亀裂が起ると全体に伝播し、破壊に至るという脆性破壊が起っていました。しかもこれは、設計荷重以下の低荷重でも起るのです。この脆性破壊



により、大型の全溶接船が瞬時にして真っ二つになるという事故が1940年代から50年代にかけて起きていました。それを解明してやろうということで、私は自分の研究テーマにしたのです。設計時の許容荷重以上の荷重で壊れるというのは設計が悪いわけですが、設計荷重より低い荷重で破壊が起きるところが問題でして、その辺を解明したいと思ったからです。

熊谷：そう言えば、東京湾沖などで、大型船が真っ二つになるというような事故がありましたね。

大庭：ええ、そうです。その破壊の要因には外部要因と内部要因が考えられます。外部要因としては、環境温度と波浪による荷重が挙げられますが、こればかりは人間の力ではどうしようもありません。一方、内部要因というの

は、鋼材の靱性や強度、ハッチとかブリッジとかの構造的不連続性や応力集中、溶接の残留応力や溶接欠陥などが挙げられます。溶接は、船一艘で大体20～30万メートルの長さの溶接を行うのですが、特に応力集中部に欠陥があると、そこから破壊が発生しやすいのです。こうした内部要因は、材料の吟味、設計、そして製造の各過程で十分な注意をすることで致命的な破壊を防ぐことができるのです。

熊谷：今お話いただいた研究内容が、東京大学で工学博士の学位を受けられた博士論文「溶接残留応力が脆性破壊に及ぼす影響に関する研究」となったのですね。

大庭：そういうことです。この脆性破壊要因についての分析研究を通じて得た教訓こそ、私はまさに経営にも通じ

るものであると確信し、その後の私の経営哲学の根底をなすものとなりました。

私が川崎重工の社長になった87年には、85年のプラザ合意以降の急激な円高で、1ドル250円だったのが125円になっていました。今までの半分の値段で同じ船をつくらなければならないということです。これはなかなか大変なことでした、いろいろな苦勞がございました。

その状況下で会社の経営再建をしていくことは、私の学位論文で申しますと、経営環境の外部要因である為替や景気・不景気という問題は別として、技術開発力や生産性、経営資源などといった内部要因を適切に改善すれば、厳しい経営環境にも耐えうることができるといことになります。私どもは



財団法人新産業創造研究機構
大庭 浩 理事長

1925年生まれ。48年大阪大学工学部(旧制)溶接工学科卒業。61年東京大学工学博士。

48年川崎重工業(株)入社。80年取締役、83年常務取締役、85年専務取締役、86年取締役副社長などを経て、87年取締役社長に就任。96年取締役会長を兼務し、97年取締役会長に専任。2000年7月から相談役 名誉会長。

溶接工学の権威で、その業績により英国機械学会(IME)名誉会員、ロイヤル・アカデミー・オブ・エンジニアリング(英国王立工学院)外国会員の称号を受けるとともに、科学技術功労者賞、運輸大臣表彰、藍綬褒章、96年名誉大英勳章(KBE)、97年勲一等瑞宝章など多数受賞。

98年にはレジオン・ドヌール勳章を受章。

現在、川崎重工業(株)名誉会長のほか、通商産業省航空機工業審議会委員、通商産業省高圧ガス及び火薬類保安審議会会長、科学技術庁海洋開発審議会委員、運輸省観光政策審議会委員をはじめ、海洋科学技術センター会長、(財)日本科学技術連盟会長や神戸商工会議所会頭、(財)阪神・淡路産業復興推進機構理事長など。

製造メーカーですから、様々な内部要因を改善するために、それぞれの過程で「品質保証を適切に行うこと」を徹底し、経営再建を行いました。これが私の経営哲学の原点なのです。

新産業創造研究機構 (NIRO)の設立

熊谷：ご自身の研究開発のご経験から得られた教訓を経営のポリシーにされ、それによって経営再建をなさったというお話は、大変興味深いお話しですね。

その会社経営の傍ら、大庭さんは、日本造船学会や日本航空機工業会の各会長、関西経済連合会副会長などもなさって、非常に幅広い分野でご活躍されておられ、現在は、震災後の神戸を中心とする兵庫、関西の復興、経済発展のため、神戸商工会議所の会頭でありますとか、阪神・淡路産業復興推進機構(HERO)の理事長などもお勤めになっていらっしゃいます。

また、平成9年に設立された新産業創造研究機構(NIRO)の理事長としても、神戸を中心とする兵庫、関西、ひいては日本の産業活性化に貢献しようとしていらっしゃいます。私も、NIROは非常にユニークで意義深い機構だと思っています。そもそも大庭さんのアイデアで、ご自身が提唱されて設立されたとは伺っているのですが、その辺のお話しを続けて伺いできますでしょうか。

大庭：申しあげるまでもありませんが、NIROでは熊谷先生に顧問をお願いしております。

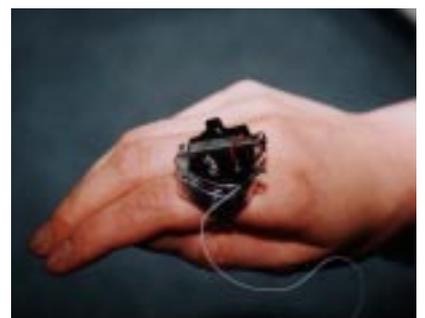
熊谷：ええ、NIROについては設立の

準備段階からご相談をお受けしたりしておりましたので、私としても大変関心がある機構です。

大庭：95年の1月に発生した阪神・淡路大震災では、6千余名にもものぼる尊い生命が奪われ、総額10兆円とも言われる被害をもたらしました。この大震災は、我が社発祥の地でもございましたので、震災からの救済につきましては、ありとあらゆることをさせていただきました。

震災当時は、いわゆるバブル経済の崩壊に伴う深刻な不況下にもあり、被災地は二重に苦しめられることとなったのです。そこで、貝原知事からの「被災地の産業復興に協力してほしい。」との呼びかけに応じ、私は神戸に本社を置く川崎重工業の社長として、被災地の産業復興のため、この地に新産業をつくり出すための研究機構を設立することを提言し、その実現に努力したのです。

私は、知事に理事長をお願いしたのですが、「折角提言してもらったのだから...。」ということで理事長をお引き受けすることになり、熊谷先生に顧問を、吉川先生(前東京大学総長)には副理事長兼研究所長をお願いした次第です。



指輪型ウェアラブルセンサー

また、新産業を創造するためには、兵庫・神戸だけの知恵ではなく国内外の広い知恵を集めようという発想がはじめからございましたので、県、神戸市、大学、そして関西の主要企業の協力を得ましてスタートしたわけです。

世界の知恵を幅広く集約

熊谷：今のお話しの中で、「幅広く知恵を集める。」というお話がございましたが、NIROの設立にあたっては、様々な団体や機関との連携を模索され、協力関係を構築されたと同っております。その辺をもう少しお話しいただけますか。

大庭：NIROの設立過程においては、新産業の創出に多くの実績を持っているアメリカのマサチューセッツ工科大学(MIT)のチャールズ・M・ベスト総長にも助言をいただくとともに、今後の協力をお願いするなど、できるかぎり広い知恵を得られるように努力いたしました。設立後、MITから技術のシーズを募集したり、共同研究に参加する中から、医療・福祉・介護分野で車椅子や指輪型ウェアラブルセンサー等の試作品も生まれました。このMITの研究室では、新産業に結びつく研究が行われており、今後ともこうした研究開発を互いに協力しながらやっていくこととしています。

また、兵庫県の中にあるいろいろな団体のベクトルを揃えると言いますが、それぞれの機関でやっている得意なこととはそのままやっていただきながら、なるべくそのベクトルを揃える。取り

組むテーマを共通化し、ダブっているところは整理していくということも進めています。

それに、私は、昨年の7月に神戸商工会議所の会頭になりまして、その翌月の8月には県が緊急経済雇用対策会議を開かれました。その後すぐに、会頭として県、神戸市、NIRO、HERO、経営者協会、工業会などの各種団体、それに大学にも、「新産業を創造するために、ばらばらに活動するのではなく、効率的にやろうじゃないですか。同じ兵庫県の中ですから。」と呼びかけまして、「新産業の創造・支援に関する懇話会」を始めました。

私は、そうした発想の場を広くして、効率的に展開するということが求められているように思うのです。と言いますのも、震災復興で大事なものは「時間」だと思うからなんです。昔から「十年一昔」と言われておりますし、10年たちますと地震のこと、復興という言葉が世間から忘れられるのではないかと危惧しています。少なくとも10年が区切りだと考えると後5年しかない、というのが今の私の切実な思いなんです。ですから、今非常に時間を惜しんでいるわけです。

熊谷：震災後5年を経過して、確かに鉄道、道路、港湾というインフラは復旧しています。しかし、現実問題としては社会全体、あるいは経済全体が本当に蘇っていくかどうか、文字通り復興できるかどうか、これが一番大事なことですよね。

大庭：そうなんです。しかし、それは非常に難しいことでもあります。それを成し得るためには、新産業をもっと



財団法人ひょうご科学技術協会
熊谷 信昭 理事長

1929年生まれ。53年大阪大学工学部(旧制)通信工学科卒業。56年同大学院(旧制)特別研修生修了。58年カリフォルニア大学電子工学研究所上級研究員。工学博士60年大阪大学工学部助教授、71年同教授。工学部長などを経て85年同大学総長。91年同大学名誉教授。93年から科学技術会議議員。

電磁波工学の権威で、その先駆的業績により米国電気通信学会終身名誉員(Life Fellow)、電子情報通信学会名誉員の称号を受けるとともに、レーザー学会特別功績賞、電子通信学会業績賞、郵政大臣表彰、NHK放送文化賞など多数受賞。97年には日本学士院賞を受賞、99年度(平成11年度)には文化功労者として顕彰。

現在、科学技術会議議員のほか、国土審議会委員など各省庁の審議会委員や委員長、郵政省通信総合研究所顧問、理化学研究所相談役、大阪府教育委員会委員長、(財)地球環境センター理事長、(株)原子力安全システム研究所社長・所長、大阪21世紀協会会長など。

具体的にし、その事業の立ち上げと、資金的にもサポートする体制が必要だと思えます。一方では、それが成功するかどうかをセレクトする目利きも必要ですが。そうした条件がうまく揃うかどうかというのが非常に重要ですから、そういう意味で、いろいろな団体の活動内容のベクトルを合わせて、5年の間にだいたいの格好なり道筋をつけていくということを是非やりたいと思っています。

TLO（大学技術移転機関） について

熊谷：今の新産業の創出、ベンチャー企業の育成といったお話に関連するんですが、私は日本の大学の研究成果を日本の企業、産業界がまだ十分使い切っていないのではないかと、産業界は日本の大学をもっと使いこなした方がいいんじゃないかという気がしています。そこで、NIROでは、大学の研究成果を活用する事業としてTLO（Technology Licensing Organization）という事業を始められましたが、これについてはどのようにお考えでしょうか。大学に対する産業界からの注文といったものでも結構です。

大庭：私は、基本的に大学というのは大学の役割があると思っていますし、これはこれで大切なことだとも思っています。確かに産業界としては、大学の先生に産業界の方にも目を向けていただきたいという要望がありますが、私は学問を大事にさせていただくのが第一義であると思っています。もちろん教育はその先にありますが、

と言うことは、産業界がいかにうまく大学と連携して、大学の知恵をいただくかということになってきます。今回、文部省、通産省のご指導でTLOという事業ができましたが、兵庫県では独自のものをつくろうとしています。それは、県下の18大学と2高専、NIROの180を超える賛助会員企業がそれぞれ連携して研究を行い、そして製品化までやっていくという形です。このTLOをNIROに置き、取り組みを始めました。

熊谷：兵庫県独自のTLOですね。今年の4月から始められたようですが、現在の状況はいかがですか。

大庭：私どものTLOには、県下の20大学等に登録していただいております。さらに、阪大などにも応援をお願いしております。

今年の4月に発足しまして、すでに500を超える大学の先生方から「NIROの方に研究成果を出してもいいよ。」という登録をしていただいております。非常に早いピッチなんです。その中から、この2か月に14件の発明提案をいただきました。14件の中には、1人の先生から4件も提供していただいたということもありまして、なかなかいい

発明が出てくるようになってきました。

それともう一つ、私どもNIROでは、大手企業等の特許やノウハウなどを技術移転して、中小企業を活性化させるため、108名ほどの企業OBを中心とした各分野の専門家の方々に、技術移転アドバイザーをお願いしており、NIROの大きな戦力になっています。

このアドバイザーの中には、経営やマーケティングなどの専門家もいらっしゃいますので、単なる技術移転のみならず、中小企業の構造改善を進めるなどの支援も同時に行っています。こうした技術移転を展開する中で、既に中小企業において新製品の開発などの実績が生まれています。

熊谷：それは本当にいいことですね。日本では、なかなかそういった形でスムーズに動いているところは少ないと思います。そうした取り組みが新産業の創出へと着実に進展していくことを期待いたしております。

話は少し変わりますが、大学の話として、兵庫県には姫路工業大学、神戸商科大学、看護大学の3つの県立大学がございまして、その3大学の将来あるべき姿をどう考えるかという懇話会があって、大庭さんも委員でいらっし



技術移転による新製品 小型船舶用かじ取装置(左) 超音波探傷装置(右)



やいますよね。

大庭：ええ。委員として参画させていただいております。

熊谷：基本的には現状のまま連携を強化していくという案から、1つの県立大学に統合するという案まであって、先般公表された中間まとめで、県民の皆さんのご意見を伺うという段階に来ています。この件について、産業界からご覧になって、将来の大学のためにも、また地元のためにもこういった形が望ましいとお考えでしょうか。

大庭：それにつきましては、確かにいろいろ案があります。私としては、それぞれに特色を持った大学ではありますが、やはり、その特色をまとめて1つの県立大学に統合すべきだと考えています。統合によって、その相乗効果といいますか、それぞれの大学がこれまで築き上げてきたもの、あるいは研究の範囲が広がっていくだろうと思うのです。ですから、3つの大学を統合して、それが3で終わらず、5なり10に持っていくということが重要だと思っています。そうすることによって兵庫県全体のレベルアップなり力をあげていくということに繋がるのではないのでしょうか。

熊谷：そうですね。そうした方向が望ましいのかもしれませんね。

それでは、最後になりますが、我々の協会は兵庫県における科学技術振興の中核的な機構としての役割を果たそうとしているわけでございますが、我々の協会に対する期待、あるいはご要望、ご注文といったものがございましたらお聞かせ願えませんでしょうか。

大庭：今、この兵庫は、震災からの復

興というタイミングにあり、同時に新しい世紀を迎えるというタイミングにもあります。

その中で、経済のグローバル化や情報技術の発達などを背景に、産業構造は多様化しつつあり、この急激な変化とイノベーションの時代に対応していくためには、科学技術の基盤を如何に構築していくかにかかっていると思うのです。

IT革命の時代では、この日本は現在の東京一極集中から地方分散へと変わることは必至であり、21世紀の初頭にはそうなるでしょう。そして兵庫の地は、コスモポリタンな街・神戸で代表されるように、より国際的な地域になるであろうと思っています。21世紀には、今の北東アジア情勢からみても、アメリカ大陸のNAFTAに対抗しうる北東アジア経済圏というものが動き出すことは間違いないと思っていますので、その中で、この兵庫の地が、震災という厳しい現実を乗り越え、しっかりした科学技術基盤の上で、新しい産業を展開をしていけるかどうか、これが大切だと思うのです。さらに、その基盤は国際的なコスト競争力を持ちうる基盤であることも重要だと思います。

熊谷：この兵庫県内だけでも、大学や多くの企業の研究機関に加えて、WHOの神戸センター、郵政省の通信総合研究所、大型放射光（SPring-8）の高輝度光科学研究センター、地震防災フロンティア研究センターなどの特色ある研究施設があります。また、来年度からは、新たに医療産業都市構想関連で理化学研究所の発生・再生科学総合研究センターが出来ます。私ども

も、そうした新しい視野を持った研究機関との連携を密にして、新しい世紀に通用しうるような科学技術基盤を構築していくお手伝いをしていきたいと考えています。

大庭：ひょうご科学技術協会は、熊谷先生という日本の科学技術政策にも携わられ、さらに世界的な視野をお持ちの方がトップにおられ、広い視野でものを考えるという条件が揃っていますので、兵庫の地の持つポテンシャル、それを引き出す基盤を、世界的な視野に立ったうえで、国内外を問わず対外的にどんどん話し合いを行い、その中でしっかり固めていただきたい。

私が経営のポリシーとしております品質保証と言いますのも、その基盤になるものをしっかりさせるということが非常に大事です。ですから、兵庫県科学技術基盤をしっかりとレベルアップしていただく、このことをお願いしておきたいと思えます。

熊谷：ありがとうございます。今お話しいただきましたことは、私どもの協会の大きな柱でもございますので、今後ともご期待に添えるよう努力してまいります。

大庭理事長におかれましても、震災からの復興、さらには新産業の創出へと、NIROへの期待がますます膨らむ中で、今後のさらなるご活躍をご期待申し上げます。本日は大変ご多忙中のところを貴重な時間をおさきいただき、示唆に富む色々なお話しをお聞かせいただきまして、本当にありがとうございます。

NIRO (The New Industry Research Organization)

21世紀の新しい産業・技術の創造と育成をめざす 財団法人 新産業創造研究機構

NIROの目的

震災からの産業復興と 21世紀の産業育成をめざします

阪神・淡路大震災における被災地の産業を復興し、地域経済を発展させるためには、既存産業の活性化を図るとともに、新たな産業を興すことが不可欠です。その推進の核となる機関として(財)新産業創造研究機構(NIRO)が設立されました。

技術を結集して新産業や 新技術の創造を推進する核になります

この地域で発展してきた基幹産業の基盤技術と国内外の先端的な大学・研究機関などの有する技術シーズを結集し、融合して、地域産業の発展と新産業の創造を推進する中核機関として、具体的な成果の出る仕組みを構築していきます。

組織

事務局：総務部

支援事業部：支援企画部

技術移転センター

TLOひょうご

研究所：研究企画部

研究一部(情報・安全、健康・福祉)

研究二部(大型放射光(SR)産業利用)

研究三部(環境・エネルギー)

研究四部(交通・物流)

(財)新産業創造研究機構

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1丁目5番2

神戸キメックセンタービル 6階

TEL (代) 078 - 306 - 6800

FAX (代) 078 - 306 - 6811

URL <http://www.niro.or.jp/>



神戸キメックセンタービル

事業の展開

研究所

技術シーズの発掘とその事業化をめざす研究開発に取り組みます

産学官のネットワークを利用し、社会のニーズに対応した新産業の創造につながる新技術や新システムなどを対象に、技術シーズの発掘から実用化・製品化までの研究開発を行います。

科学技術庁から「地域研究開発促進拠点支援事業」の拠点機関の指定を受けて、地域に特色ある科学技術の基盤を構築し、新産業・新技術の創造に、産学官の連携で取り組んでいます。



SPring-8 大型放射光実験

技術移転センター

中小企業やベンチャー企業等の育成や支援に取り組みます

地域の中小企業などの競争力強化やベンチャー企業の育成のため、NIROの研究開発の成果や大手企業などの保有する特許やノウハウなどを技術移転し、新製品開発や技術高度化について、技術移転アドバイザーを派遣し、企業の方と一緒に取り組みます。



TLOひょうご

大学の研究成果を活用して新産業の創造や技術の高度化に取り組みます

大学の研究成果を、企業において新製品の開発・生産などの形で事業化するための支援 (TLO事業: Technology Licensing Organization) をします。権利化された大学の研究成果に対する対価は、更なる研究資金に充てられ、新たな研究成果を生み出します。



平成12年度研究助成対象者一覧

当協会では、創造的な科学技術の振興に貢献するため、優れた研究や研究交流を支援する各種の研究助成事業を実施しております。

平成12年度の研究助成対象者を平成11年9月1日から10月31日まで公募し、応募のあった研究計画等197件について、当協会に置く審査機関で選考し、次のとおり助成することとしております。



[1] 助成内容と選考結果

(万円)

助成の種類 (1件当たりの上限助成額)	応募件数	採択件数	助成総額	助成の種類 (1件当たりの上限助成額)	応募件数	採択件数	助成総額
一般学術研究 (400)	82	5	1,846	海外研究者招聘 (30)	5	3	86
奨励研究 (180)	79	10	1,688	研究集会 (30)	12	5	147
研究者海外派遣 (30)	19	7	204	計	197	30	3,971

[2] 助成対象者及び研究テーマ(敬称略・50音順)

一般学術研究助成(5件) 科学技術の優れた研究に対する助成

氏名	所属・役職 [専門分野]	研究テーマ
		研究の背景と意義
おがさわら ひろし 小笠原 寛	兵庫医科大学医学部 助教授 [耳鼻咽喉科]	花粉症を抑制し林業活性を促す森林整備のための基礎的研究 スギ、ヒノキ、ヤシャブシ花粉症に対する根本対策の基礎資料を作る。都市へ大きく影響する森林を特定し、森の転換種として使うブナ科(どんぐり)で抗原量が少なく花粉症を発生しにくい樹種を選定する。
こいで たけひこ 小出 武比古	姫路工業大学理学部 教授 [生化学]	小胞体由来の新しいプロテアソームの構造と機能解析 細胞は常に新しいタンパク質を合成すると同時に、その品質を管理し、構造異常なタンパク質を分泌せず、細胞内で分解している。この分解に働いていると考えられる新しい酵素を見つけたので、その構造と分解機構を研究する。
ふけ きよかず 富宅 喜代一	神戸大学理学部 教授 [物理化学]	気相タンパク質イオンの水和構造決定法の開発 水はタンパク質の環境として構造を安定化し、機能の発現に重要な役割を果たしている。この水分子の役割をミクロなレベルで解明するために、気相タンパク質イオンの水和水の結合エネルギーや配位構造を決定する新しい分光法の開発を行う。
まつい しんじ 松井 真二	姫路工業大学高度産業 科学技術研究所 教授 [ナノテクノロジー]	超微細立体構造製造技術とその応用研究開発 原子ビームをコンピュータで制御することにより、1万分の1ミリメートルという世界最小の立体構造体を自由に作製することに初めて成功しました。本技術を利用して、ミクロ空間で新しい機能を発現するデバイスの創製研究を行う。
まなべ としや 真鍋 俊也	神戸大学医学部 教授 [生理学・神経科学]	シナプス伝達可塑性の誘導調節の分子メカニズム 中枢神経系の海馬は記憶や学習において重要な役割を果たすことが知られている。記憶形成の基礎過程と考えられている海馬のシナプス可塑性がどのような分子機構により制御されているかを明らかにすることを旨とする。

奨励研究助成(10件) 40歳以下の若手研究者が行う優れた研究に対する助成

氏名	所属・役職 [専門分野]	研究テーマ
		研究の背景と意義
うめづ いくろう 梅津 郁朗	甲南大学理学部 助教授 [半導体物性物理]	シリコン薄膜へのナノ描画による物性制御 シリコンは最もよく物性が知られた半導体である。しかしナノサイズで加工を行えばその物性が変化し未知の性質が得られる。原子間力顕微鏡を用いて加工を行い物性を制御し、特に発光デバイスとしての可能性を追求する。
おかむら ひでかず 岡村 英一	神戸大学理学部 助手 [光物性物理学]	強相関半導体物質のレーザー応答と光素子としての可能性 強い電子相関を持つ希土類化合物の中で、半導体的性質をもつ物質に注目する。レーザー照射による遠赤外・ミリ波領域の発光特性を調べ、従来の半導体にはない特長を持つ新しい光素子としての可能性を探る。
こう ちょうとう 胡 長灯	神戸大学医学部 助手 [分子生物学]	Rasファミリー低分子量G蛋白質のシグナル伝達における新規PLC-eの役割 癌遺伝子産物Rasは細胞内で複数の標的蛋白質を介して、細胞の増殖と分化を制御している。我々は新規Ras標的蛋白質PLC-eを発見し、このPLC-eについてPLC-eのRasによる活性制御機構と細胞増殖と分化の制御における役割を解析する。
さかい のりお 酒井 規雄	神戸大学バイオシグナル 研究センター 助教授 [神経薬理学]	蛍光蛋白融合プロテインキナーゼC発現マウスを用いた神経可塑性の研究 細胞内情報伝達系において重要な役割を演ずるプロテインキナーゼC(PKC)は、様々な神経機能の発揮に関与していると考えられる。蛍光蛋白(GFP)と融合した可視化PKCを遺伝子導入したマウスを用いて、その生体内での役割を探る。
たがわ きよはる 田川 聖治	神戸大学工学部 助手 [計算機工学]	今西進化論に基づく最適化手法の構成と評価に関する研究 工学的問題の本質はトレードオフであり、多様な解候補を設計者に提示する最適化手法が望まれる。そこで、棲み分けによる種の多様性を重視する今西進化論をメタファーとして、実用的な最適化手法の構成法を考案する。
ただ かずや 多田 和也	姫路工業大学工学部 助手 [電気電子材料工学]	フルカラー有機エレクトロルミネッセンス素子に関する研究 ポリマー材料を用いた有機エレクトロルミネッセンス素子は、平面型ディスプレイへの応用が期待されているが、フルカラー化が困難である。発光性分子をポリマー中に熱拡散させる手法により、この問題に挑戦する。
はせがわ たけし 長谷川 健	神戸薬科大学薬学部 助手 [物理化学・振動分光学]	結核菌および抗酸菌外膜の薬物非透過性メカニズムの研究 結核菌に代表される抗酸菌は、高密度な細胞壁を持ち、治療薬の菌内部への透過を阻んでいる。本研究では、薬の効かない結核菌が報告されるようになった抗酸菌細胞壁を詳しく知り、正しい治療の基礎固めを目指す。
ふじた きよし 藤田 清士	神戸大学理学部 助手 [固体地球電磁気学]	地殻岩石の電気伝導度特性の研究 地球の内部構造を議論する際、電気伝導度は有用な物理量である。しかしながら、地下で高温・高圧にさらされている岩石の電気伝導度の性質は解明されていない。本研究では、地殻に存在する岩石の特性を探る。
むらもと かずまさ 村本 和優	姫路工業大学理学部 助手 [生物物理学]	ウシ心筋チトクロム酸化酵素のX線結晶構造に基づくプロトン輸送経路の解析 チトクロム酸化酵素は細胞呼吸を担う膜タンパク質で、酸化還元反応で得られたエネルギーを使いプロトンを能動輸送している。原子レベルの立体構造に基づいてプロトンが動く道筋を明らかにし、エネルギー変換機構の解明を目指す。
ゆ さ しんいち 遊佐 真一	姫路工業大学工学部 助手 [高分子合成]	側鎖型液晶高分子を利用した新規光合成モデル クリーンで安全なエネルギー源として太陽光エネルギーは非常に魅力的である。植物の行う光合成を模倣してエネルギーを得るため、液晶高分子を反応場として利用した高効率エネルギー変換システムの構築を目指す。

研究者海外派遣助成（7件） 県内研究者の海外における研究活動に対する助成

氏名	所属・役職 [専門分野]	渡航計画 (渡航期間、渡航先)
かしわい しげお 柏井 茂雄	県立工業技術センター無機材料部 主任研究員 [金属加工]	第9回先進凝固加工技術国際会議 (SIM2000) で成果発表を行う (H12.8.19~H12.9.3、ドイツ・アーヘン)
かんだ かずひろ 神田 一浩	姫路工業大学高度産業科学 技術研究所 助教授 [放射光科学]	第7回放射光装置国際会議で成果発表を行う (H12.8.19~H12.8.28、ドイツ・ベルリン)
きたがわ ひろし 北川 裕之	神戸薬科大学薬学部 助教授 [生化学・分子生物学]	第9回プロテオグリカンに関するゴードン会議で発表を行う (H12.7.8~H12.7.16、アメリカ・アンドバー)
せつね じゅんいちろう 瀬恒 潤一郎	神戸大学理学部 助教授 [有機金属化学・生物無機化学]	第1回ボルフィリン及びフタロシアニンに関する国際会議で講演を行う (H12.6.24~H12.7.2、フランス・ディジョン)
たかき ともひろ 高木 知弘	神戸商船大学商船学部 助手 [材料力学・機械要素]	アメリカ機械学会PVP部門講演会で発表を行う (H12.7.22~H12.7.29、アメリカ・シアトル)
たかはし りんや 高橋 倫也	神戸商船大学商船学部 教授 [応用統計学]	研究集会「幾何確率と極値の応用による疲労限界の研究」において研究発表を行う (H12.8.13~H12.8.27、スウェーデン・ヨーテボリ)
たけうち よしのり 竹内 良範	明石市立魚住東中学校 教諭 [動物生態学・細胞学]	ヘビトンボ幼虫を小河川から採取し、核型分析により系統進化的研究を行う (H12.8.14~H12.8.22、アメリカ・オレゴン・カリフォルニア)

海外研究者招聘助成（3件） 海外研究者の県内への招聘に対する助成

氏名	所属・役職 [専門分野]	招聘計画 (招聘期間)
きむら しんいち 木村 真一	神戸大学大学院自然科学 研究科 助教授 [固体物性実験]	CeSbNix ($x>0.08$) の金属絶縁体転移の光学的研究 : 韓国の権容聖(クォン・ヨン・スン)準教授を招聘し、神戸大学および S Pring-8で共同研究を行う (H13.1.22~H13.2.3)
なかがわ よしつぐ 中川 義次	神戸大学理学部 教授 [天体物理学]	惑星系星雲内の微惑星形成と熱的進化 : アメリカのワイデンシリング博士を招聘し、神戸大学及び野辺山電波観 測所等で共同研究・講演を行う (H12.6.26~H12.7.8)
はやし しんじ 林 真至	神戸大学工学部 教授 [メゾスコピック材料学]	炭素系ナノ構造の電子状態と光物性に関する研究 : ロシアのオブラツォーヴァ博士を招聘し、神戸大学等で共同研究・講演を 行う (H12.8.18~H12.8.31)

研究集会助成（5件） 県内で開催される研究集会やシンポジウム等の開催に対する助成

研究集会の名称 (開催期間)	主催団体		代表者	参加者数 (予定)
	開催場所			
第23回農薬残留分析研究会 (H12.8.31~9.1)	日本農薬学会農薬残留分析研究会		県立中央農業技術センター次長兼 農業試験場長・生物工学研究所長 大谷良逸(おおたにりょういち)	150名
	舞子ピラ			
第44回放射化学討論会 (H12.9.12~9.14)	日本放射化学会		甲南大学理学部教授 酒井 宏(さかいひろし)	300名
	甲南大学			
第3回家族性腫瘍カウンセラー 養成セミナー (H12.8.24~8.27)	家族性腫瘍研究会		兵庫医科大学先端医学研究所助教授 田村 和朗(たむらかずお)	100名
	兵庫医科大学			
日本農作業学会春季大会における特別 講演及びテーマセッション (H12.5.17)	日本農作業学会		神戸大学農学部教授 堀尾 尚志(ほりおひさし)	200名
	神戸大学			
第23回日本がん疫学研究会・第7 回日本がん予防研究会 合同大会 (H12.7.13~7.15)	日本がん疫学研究会及び日本がん予防研究会		大阪大学大学院医学系研究科教授 森本 兼曩(もりもとかねひさ)	220名
	淡路夢舞台			

平成12年度研究開発と経営・技術支援助成企業一覧

協会では、播磨地域の企業が大学等と共同で取り組む新技術新製品等に助成する事業と西播磨テクノポリス地域の中小企業が新事業を起こしたり、新たな分野に進出するた

めの開発事業とに助成する事業を行っております。

平成12年度は、次のとおり助成企業を決定いたしました。

研究開発助成 播磨地域に事業を有する企業。2件

対象企業	金額	対象事業
太陽鋳工株式会社 赤穂市中広1603-1	200万円	「石油関連再生バナジウムを利用した新規リチウムイオン二次電池材料の開発」 石油精製時に使用される水素化脱硫触媒や重油燃焼後のボイラー灰等の石油関連産業廃棄物から有価、希少金属であるバナジウムを回収し、これを新規リチウムイオン二次電池材料として利用する技術・商品化を目指す。
株式会社TMS コミュニケーションズ 赤穂郡上郡町光都3-1-1	197万円	「おからの排出されない豆乳製造技術の開発」 高度な新静止型混合器を使用し品質を落とすことなく大豆を磨砕し、微細且つ均一に混合することにより、おからを排出しない豆腐製造エンジニアリング技術を確立する。

経営・技術支援助成 西播磨テクノポリス圏域に事業所を有する中小企業者。2件

対象企業	金額	対象事業
有限会社拓洋 姫路市延末382-6	150万円	「水中無線電話（同時通話方式）の開発」 世界で商品化されている水中無線電話はすべて片方向（シンプレックス）で、これを双方向（デュプレックス）にする事により交話のためのスイッチの切換がなくなり、水中での作業効率のアップと作業ミスを激減できる。
三星食品株式会社 姫路市福沢町115	150万円	「低脂肪スプレッドタイプ商品の開発」 新しい機能性糖質甘味料「トレハロース」を主原料とした低脂肪スプレッドタイプ商品により食品分野への進出を図る。

財団法人ひょうご科学技術協会 平成13年度研究助成のご案内

財団法人ひょうご科学技術協会では、平成13年度の研究助成金の交付希望者を下記により募集しますので、ご案内いたします。

当協会は、平成4年7月に創造的な科学技術振興の中核的機構として兵庫県が産学官の協力を得て設立し、基盤的な研究への助成や高度技術に立脚した工業開発を促進し、魅力ある地域社会の建設及び国際社会の発展に寄与することを目的として諸事業を実施しております。

研究助成については、これまでの基盤的研究に加え、環境問題等の社会的ニーズに応える研究、新産業の創造につながる研究を支援しますので、大学における研究者のみならず、民間企業、公的研究機関における技術者など、幅広い方面の方々の積極的な申請を期待しております。

また、募集要項の詳細や、申請書の様式は当協会のホームページ <http://www.cast.gr.jp/hyogosta/work/josei/index.html> に掲載しておりますのでご覧ください。

【募集の概要】

この度の募集は、平成13年度(平成13年4月1日～平成14年3月31日)における研究活動を対象とし、次の4つの研究助成があります。

詳しくは各研究助成の募集要項をご覧ください。

区分	1件当たり助成金額	助成予定件数
一般学術研究助成	400万円以内	5件
奨励研究助成	180万円以内	10件
研究者海外派遣助成	30万円以内	10件
海外研究者招聘助成		

募集期間：平成12年9月1日(金)～平成12年10月31日(火)
(消印有効)

[お問い合わせ先]

財団法人ひょうご科学技術協会 事業課

〒678-1205 赤穂郡上郡町光都3-1-1

TEL 0791-58-1400(代) FAX 0791-58-1405

E-mail jigyuu@cast.gr.jp

平成12年度事業の概要

シンクタンク事業

総合企画事業

産学官の連携の下に、県域における科学技術の振興を総合的に推進するとともに、西播磨テクノポリス地域を中心に高度技術に立脚した工業開発を促進し、協会が取り組むべき振興方策の企画立案などを行います。

調査研究事業

協会の実施事業や今後取り組むべき事業を中心に、県域における科学技術振興に向けた基本方策や具体的推進方策を得るための調査研究を行います。

科学技術の振興を総合的に推進する事

共同研究開発推進事業

地域の重要な研究課題について、学際的な共同研究開発を促進するための研究資金の助成などを行います。

学術研究支援事業

生活と産業の高度化に貢献する研究開発の推進を図るとともに、若手研究者による創造的基礎研究を奨励するため、研究資金を助成するなどの支援を行います。

一般学術研究助成、奨励研究助成



学術交流事業

県内の研究者と国内外の研究者の交流を支援するため、その経費の一部を助成するなど、学術的な交流の促進を図ります。

海外研究者招へい助成、研究者海外派遣助成、研究会助成

普及啓発事業

科学技術への関心を高め、正しい知識の普及啓発を行うとともに、協会の活動を広くPRします。

ひょうご科学技術トピックスセミナーの開催
機関誌「ひょうごサイエンス」の発行
播磨科学公園都市ニュース「燦・KIRAMEKI」の発行
サマーサイエンスフェアの開催
普及啓発事業の共催等
・青少年のための科学の祭典 等

高度技術に立脚した工業開発を促進する事業

技術振興事業

新技術開発事業等への助成金の交付、高度技術に対応した技術研修会、技術アドバイザーの派遣、産業情報等の提供、放射光利用研究成果の発表や技術交流事業などを実施し、西播磨テクノポリス開発計画の推進、地域の産業や科学技術の振興及び地域における新事業創出の取り組み等を総合的に支援します。

調査研究事業、新技術開発支援事業、研修・指導事業、情報提供事業、技術交流事業

債務保証・低利融資事業

西播磨テクノポリス地域に事業所を有する企業が、高度技術の開発を行い又は高度技術を製品開発に利用するために要する資金の融通を円滑化し、企業の技術高度化、新事業の創出を促進します。

債務保証事業、低利融資事業

起業化・活性化支援事業

兵庫県の新事業創出総合支援体制（プラットフォーム）における支援機関の一員として、播磨地域における高度技術の開発又は利用による新事業の創出や新分野への進出を促進する各種の支援事業を行います。

新事業創出研修事業、交流促進事業、新分野進出助成事業



平成11年度助成企業：三相電機(株)
「ダイレクトドライブ方式の直流マグネットポンプの開発」

兵庫県立先端科学技術支援センター 管理運営事業

交流促進、情報提供及び研究開発支援の諸機能を有する「兵庫県立先端科学技術支援センター」の管理運営を行い、先端的な科学技術に関する研究開発を支援し、科学技術の振興及び県内産業の高度化に貢献します。

会議、交流、宿泊、研究支援機能等を備えた兵庫県立先端科学技術支援センターの管理運営

放射光研究支援事業

放射光の産業分野等への利用促進を図るため、大型放射光施設(SPring-8)に兵庫県が整備した県専用の放射光研究施設の管理運営や研究支援等を行います。

兵庫県ビームラインの管理運営
プロジェクト研究への支援
産学連携の推進

第15回ひょうご科学技術 トピックスセミナーのご案内

今回のセミナーでは、人間の生命の設計図といわれる「ヒトゲノム」をとりあげます。国際的に行われている「ヒトゲノムプロジェクト」の目指す方向や倫理的・社会的課題等を紹介する中で、生命医学のさらなる発展や個人個人に適した最新医療の実現について考えていただく契機になればと企画いたしました。多くの方々のご参加をお待ちしております。

講演: 「ヒトゲノムプロジェクトは何を目指すのか」
財団法人国際高等研究所副所長
松原 謙一 氏

日時: 平成12年10月3日(火) 14:00~16:00

場所: 兵庫県民会館 11階ホール
神戸市中央区下山手通4丁目16-3

定員: 120名(参加費:無料)

申込方法(第15回、第16回とも)

参加ご希望の方は、氏名、職業、勤務先、連絡先住所、電話(FAX)番号及び参加される回(第15回又は第16回)をご記入の上、郵便又はFAXで当協会までお申し込みください。後日整理券を郵送いたします。

申込先 〒678-1205 赤穂郡上郡町光都3丁目1-1(県立先端科学技術支援センター内)
財団法人ひょうご科学技術協会 事業課
TEL 0791-58-1400(代) FAX 0791-58-1405 E-mail:jigyoku@cast.gr.jp

第4回播磨国際フォーラム・ 第16回ひょうご科学技術トピックスセミナーのご案内

今回のセミナーでは、人間の体を構成する「細胞」が、ホルモンや神経伝達物質などの交錯する多種多様な情報を感知し、他の細胞へ伝送し、細胞機能全体をコントロールする「細胞同士の対話の仕組み」をご紹介します。この仕組みの失調や異常により、癌やアルツハイマー、糖尿病や心臓病などの成因になることもわかってきました。人間の生命現象の不思議について理解を深めていただく機会になればと企画いたしました。多くの方々のご参加をお待ちしております。

講演: 「科学における出会いと伝承
細胞同士の対話の仕組み」
神戸大学学長 西塚 泰美 氏

日時: 平成12年11月4日(土) 13:45~15:15

場所: 県立先端科学技術支援センター大ホール
赤穂郡上郡町光都3丁目1-1

定員: 250名(参加費:無料)

「国際フロンティア産業メッセ2001」への出展募集 (The International Industrial Fair 2001 KOBE)

21世紀に飛躍する産業の創出を推進するため、来年9月、神戸国際展示場において、兵庫県下最大規模の総合産業技術展「国際フロンティア産業メッセ2001」が開催されます。この展示会では、IT、バイオ、環境、エネルギー関連などの成長産業分野を中心に、国内外の企業の展示を行い、次世代技術や21世紀を担う活力あるビジネスなどを紹介するとともに、商談会、セミナー等を通じてビジネスチャンスの掘り起こしが予定されており、現在、この実行委員会での出展者の募集が行われています。

1 国際フロンティア産業メッセ2001の概要

- (1)テーマ 次世代戦略技術・サービスをビジネスチャンスに
世界・国内の企業とビジネスマッチング
- (2)時期 2001年(平成13年)9月26日(水)~28日(金)
- (3)場所 神戸国際展示場(神戸ポートアイランド内)
- (4)内容 展示会、基調講演・セミナー、商談会等
- (5)主催 国際フロンティア産業メッセ2001実行委員会

2 出展(募集内容)

- (1)対象分野
情報通信 環境・エネルギー 医療・福祉・バイオテクノロジー
新製造技術・新素材、メカトロニクス 輸送・物流 SR(放射光)関連技術
防災関連技術 生活文化 ビジネスサポート R&D、産学官連携 ほか
- (2)出展料 20万円(税別)/1小間(3m×3m)
- (3)募集小間数 400小間(予定)

3 お問合せ先

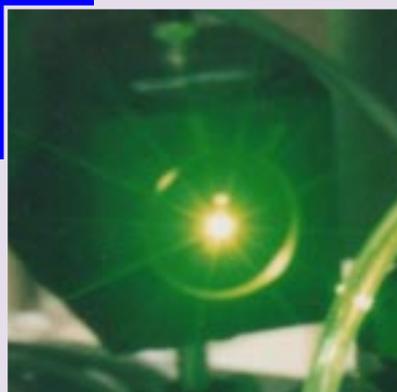
- (事業内容に関すること)
国際フロンティア産業メッセ2001実行委員会事務局
(財)新産業創造研究機構(NIRO)支援事業部内
TEL 078 306 6806 FAX 078 306 6813
Email:fair@ri.niro.or.jp
- (出展に関すること)
日刊工業新聞社大阪支社 イベント事務局
TEL 06 6946 3384 FAX 06 6946 3389
Email:j263382@skyblue.ocn.ne.jp

"究極のレーザー光源を目指して"

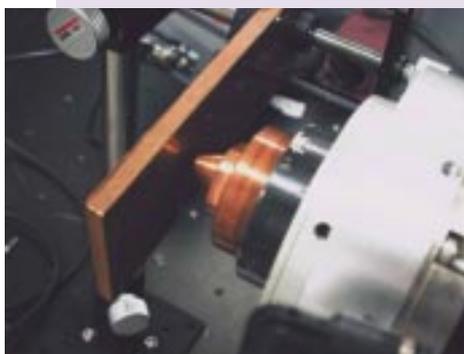
レーザーといえば、科学冒険の世界に登場するレーザー光線が思い浮かびます。しかし、現実の世界で実現しているレーザー光線は出力が低いか、効率が悪いなど、夢物語の領域を越えないのが現状です。三菱電機は、効率の良い小出力の半導体レーザーの光を、固体結晶で集めて数百ワットのレーザー出力を世界最高の効率で発生させる技術開発に成功しました。このレーザーは効率が従来の一般的な固体レーザーの10倍程度、ビーム品質は理論限界に近く、加えて波長変換により可視から紫外光の広い範囲の波長のレーザー光を発生できることから究極のレーザーといえます。なお、この開発の一部は、工業技術院の産業科学技術研究開発制度の研究開発プロジェクト「フォトン計測・加工技術」で、新エネルギー・産業総合開発機構から、(財)製造科学技術センターへの委託事業として進めています。



高効率固体レーザーの例
携帯電話(写真手前)と併記できるほどの小型の装置から、平均出力500Wの高品質ビームの発生が可能です。



グリーンビームの発生
固体レーザーから発生されるレーザー光は赤外光ですが、波長変換による可視光に変換が可能です。三菱電機ではパルス152W、連続発振41W(世界最大)のグリーン光の発生に成功しています。



レーザーによる穴あけ
各種電子部品で使われる銅などの高反射板に、高速で深穴をあけることができます。